

Kompensatoren

Das Team der Industrietechnik Frank Schneider GmbH vertritt die Firma ditec Dichtungstechnik GmbH in den neuen Bundesländern. Diese Kooperation beruht auf einer langjährigen tiefgreifenden Zusammenarbeit.

Kompensatoren aus dem Hause ditec zeichnen sich durch ihre hohe Qualität aus. Dabei legt das familiengeführte Unternehmen in zweiter Generation Wert auf langlebige und individuelle Lösungen mit Engineering und Fertigung in Deutschland. Aufgrund dessen können Kompensatoren für abnormale Abmessungen, hohe Temperaturen, aggressive Medien sowie für große Bewegungen ausgelegt und durch den hauseigenen Formbau, mit Vulkanisationseinrichtungen bis 5 m und darüber hinaus gefertigt werden.



Kompensatoren

Beschreibung

Kompensatoren dienen zum Ausgleich von:

- Wärmedehnungen,
- mechanischen Schwingungen,
- und Spannungen

in Rohrleitungen, Armaturen und Pumpen. Weiterhin finden sie Einsatz:

- bei der Geräuschdämmung,
- als Ausbaustücke an Rohrleitungsarmaturen,
- zur Aufnahme von Montagetoleranzen und
- Abdichtungen von Rohrleitungswanddurchführungen

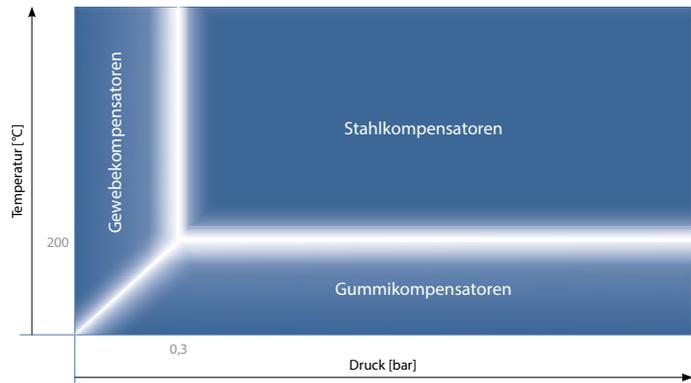
Je nach Einsatzbedingungen können Kompensatoren aus:

- Gewebe-
- Gummi- / PTFE-
- oder Stahl ausgeführt werden



Übersicht Einsatzbereiche

Zur groben Vorauswahl ermöglicht folgendes Diagramm eine gute Übersicht auf die Einsatzbereiche in Abhängigkeit von Druck und Temperatur.



Eigenschaften

Entsprechend der Dehnungsaufnahme können folgende Kompensatorvarianten eingesetzt werden.

- Universalkompensatoren
- Lateralkompensatoren
- Angularkompensatoren
- Wandabdichtungen
- Sonderkompensatoren

Anwendung

Kompensatoren werden in folgenden Branchen eingesetzt:

- Kraftwerke zur Energieerzeugung
- Müll- und Schlammverbrennungsanlagen
- chemische Industrie
- Pharmazie- und Raffinerietechnik
- Gas- und Wasserversorgung
- Apparate-, Maschinen- und Motorenbau
- Zement- und Erzaufbereitungsindustrie
- Schiffbau
- Luft-, Klima- und Gebäudetechnik
- Hütten-, Stahl- und Walzwerke
- Papier- und Lebensmittelindustrie
- Verladetechnik

Gummikompensatoren - Eigenschaften

Aufbau

Grundlegender Aufbau eines Gummikompensators in Balgkonstruktion:

- medienresistente Innenschicht
- druckfeste Gewebeeinlage
- Witterungs-, Ozon-, UV-beständige Außenschicht

Abmessungen nach marktüblichen Standards und Sonderformaten.

Befestigungsvarianten

- Vollgummiflansche mit Hinterlegflanschen aus Stahl
- selbstdichtende Gummiwülste mit drehbaren Flanschen
- Schellenbefestigungen

Kompensatoren können so gefertigt werden, dass sie Nennweitemsprünge zwischen den Rohrleitungen zulassen. Die Hinterlegflansche können mit Durchgangs- bzw. Gewindebohrung gefertigt werden.

Balgformen

- zylindrisch
- ein- oder mehrwellig
 - Turbulenzreduktion: Welle des Kompensators kann bei Bedarf geschäumt ausgeführt werden
- konisch

Stützringe

- innenliegend
- einvulkanisiert
- außenliegend

Festigkeitseinlagen

- Erhöhung der Standfestigkeit: Gewebeeinlagen werden vollständig in den Balg eingebettet, um die Widerstandsfähigkeit gegenüber Druckkräften zu erhöhen
- entsprechend dem Temperaturbereich werden folgende Gewebe eingesetzt:
 - Nylon, Polyester [bis 100 °C]
 - Kevlar [bis 150 °C]
 - Glas, Stahl [bis 200 °C]

Verspannungsausführungen

Verspannungen dienen zur Eliminierung von Kräften, welche infolge der Druckbeaufschlagung auf den Kompensator, auf die angrenzenden Lager resultieren.

Je nach vor Ort anliegender Belastung können Zugstangen mit verschiedenen Lagerungsarten bzw. Gelenkverspannung mit bis zu zwei Bewegungsfreiheitsgraden zum Einsatz kommen.

Entsprechend der anliegenden Belastung können Kohlenstoffstähle oder Edelstähle mit entsprechendem Korrosionsschutz zum Einsatz kommen.

Kompensatorschutzhauben

Sie bieten Schutz vor extremen Umwelteinflüssen bzw. komplizierten Einsatzbedingungen.

Kompensatorschutzhaubenarten:

- Erdabdeckhaube [Schutz bei extremem Erddruck wie Verschmutzungen]
- UV-Schutzhaube
- Flammschutzhaube [Flammschutz bis 800 °C über eine Zeit von 30 min]



Leitrohre

Die Wellen der Kompensatoren sind generell strömungsoptimiert, bei der Beförderung von abrasiven Medien mit einer Strömungsgeschwindigkeit über 5 m/s, sind Leitrohre erforderlich. Die Rohre sind mittels Bohrungen bestmöglich gestaltet, sodass Ablagerungen in Toträumen, mittels Durchströmung der Zwischenräume vermieden werden können.

Generell ist eine Montage des Leitrohrs in Strömungsrichtung zu beachten. Ebenfalls sollte bei der Auslegung berücksichtigt werden, dass beim Einsatz eines Leitrohrs der Strömungsquerschnitt der eingesetzten Rohrleitung verengt wird.

Es können folgende Leitrohrarten geliefert werden:

- zylindrisches Leitrohr
- konisches Leitrohr [strömungsgünstig]
- Teleskopleitrohr [vollständiger Balgschutz]
- Leitrohr mit Zentrierflansch

Freigaben, Zertifikate & Standards

Zertifikate

- Qualitätsmanagementsystem: DIN EN ISO 9001
- Arbeits-/ Gesundheitsschutzmanagement: OHSAS 18001
- Kerntechnische Zulassung: KTA 1401

Kompensatoren & Zubehör:

- Gummikompensatoren
 - berechnet gemäß Druckgeräterichtlinie PED 2014/68/EU
- CE-kennzeichnungsberechtigt bis Kategorie III
- Auslegung nach Standards: DIN, ANSI, AWWA, BS & Sonderabmessungen
- Zubehörteile aus Stahl
 - schweißtechnische Voraussetzung nach EN ISO 3834-3

Elastomere

Abk.	chem. Bezeichnung	Handelsname	Anmerkungen	t [°C]	Beständigkeiten für					
					Säure	Öl	Kraftstoff	Lösungsmittel	Ozon	Witterung
CR	Chloropren-Kautschuk	Alloprene®, Baypren®, Chloroprene®, Nairit®, Neopren®, Skyprene®	-	-20 bis +80	1	2	4	2	1	1
CSM	Chlorsulfoniertes Polyethylen	Hypalon®, Noralon®, TOSO-CSM®	-	-20 bis +100	1	2	4	2	1	1
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	Buna EP®, Buna®, Carlisle®, Dutral®, Hertalan®, Keltan®, Nordel®, Resitrix®, Royalene®, Vistalon®	Sondermischung: mit Trinkwasserzulassung, weiß mit Lebensmittelzulassung, isolierend wie abriebfest	-40 bis +100	1	4	4	3	1	1
NBR	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	Baymod®, Baypren®, Breon®, Butacril®, Chemigum®, Elaprim®, Europren®, Krynac®, Nipol®, Paracril®, Perbunan®	Sondermischung: hell mit Lebensmittelzulassung	-30 bis +100	3	1	2	2	3	2
IIR	Butyl-Kautschuk	Enjay Butyl®, Esso Butyl®, Polysar Butyl®, X_Butyl®	-	-20 bis +100	1	4	4	3	1	1
HBNR	Hydrierter-Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	Therban®, Tornac®, Zetpol®	-	-30 bis +150	3	1	2	2	2	2
NR	Naturkautschuk	Crepe, SIR, SMR	-	-20 bis +70	2	4	4	4	3	2
FKM / FPM	Fluor-Kautschuk	Dai-El™, Dyneon™, Levatherm® F, Tecnoflon®, Viton®	Sondermischung: hell mit Lebensmittelzulassung	-20 bis +180	1	1	1	2	1	1
Q	Silikon	VMQ	nicht einsetzen bei Wasserdampf ab einer Temperatur von über +120 °C	-60 bis +200	3	3	4	2	1	1

Codierung der Eigenschaften:

1 - sehr gut, sehr geringer oder kein Angriff / 2 - gut, geringer bis mäßiger Angriff / 3 - befriedigend, mäßiger bis starker Angriff / 4 - ungenügend, für den Einsatzfall nicht zu empfehlen
Die in der Tabelle aufgeführten Werte sind Richtwerte und können je nach Mischungsaufbau und -verhältnis unterschiedlich ausfallen.

- PTFE-Auskleidung: falls die zur Auswahl stehenden Elastomere nicht die geforderten Beständigkeiten aufweisen, ist eine Auskleidung mit PTFE möglich

Gewebekompensatoren - Eigenschaften

Gewebekompensatoren werden entsprechend ihres Anwendungsfalls maßgenau konfiguriert. Es werden folgende Gewebekompensatorarten angeboten:

- Universalkompensatoren
- Lateralkompensatoren
- Angularkompensatoren

Gewebekompensatoren können entsprechend der Anforderungen mit:

- Hinterlegflanschen,
- Klemmeisen,
- Stützringen,
- Leitblechen oder
- als montagefertige Einbausätze geliefert werden.

Bei Kompensatoren, welche äußeren Witterungseinflüssen, wie UV-Strahlung, Ozon, Schnee, bzw. Regen unterliegen empfehlen wir Abdeckhauben, welche gleichzeitig Schutz vor mechanischen Einflüssen liefern. Bei hohen Umgebungstemperaturen muss gegebenenfalls eine Zwangsbelüftung oder ein Strahlungsschutzschild zum Schutz des Gewebekompensators vorgesehen werden.

Bei Bedarf kann ebenfalls eine Komplettmontage angeboten werden.



Elastomerkompensatoren

- 3 mm bis 6 mm aus Gummi mit mehreren Einlagen
- gasdicht & tropfdicht bei Kondensat
- maximale Einsatztemperatur +200 °C
- PTFE-Auskleidung möglich bei aggressiven Medien

Zur Verfügung stehende Elastomere [Tabelle rechts]

Mehrlagenkompensatoren

- sind rauchgasdicht, aufgrund des Aufbaus ist keine Tropfdichtheit möglich
- Aufbau entsprechend der Anforderungen ihrer Anlage:
 - ein- oder mehrlagige Isolierungslagen: zum Schutz der folgenden Schichten
 - chemisch beständige Dichtfolie
 - formstabile Außenlage

Isolierung

- Vorisolierung
 - Ziel: Reduktion der Medientemperatur hin zum Dichtelement, Staub- und Druckschwankungsschutz
 - Lage: zwischen Kompensator und Leitblechen, bei starken Bewegungen der Rohrleitungen ist ein Aufbau anwendbar, der eine Dehnungsaufnahme vorsieht
 - Materialien: siehe Tabelle
- Außenisolierung
 - bei möglicher Taupunktunterschreitung [Medien im Bereich bis 220 °C] empfiehlt sich das Anbringen einer Außenisolierung
 - ab 220 °C muss die Außenisolierung an den Kompensator angepasst werden, um Konvektion zu gewährleisten

Befestigungsarten

- Flanschkompensatoren
 - ab ca. +400 °C empfiehlt sich der Einsatz von im Durchmesser erweiterten Kanalfanschen, um Raum für eine Vorisolierung und somit eine Temperaturreduktion zu gewährleisten
- Bandkompensatoren
 - bis ca. +400 °C kann eine einfache Verbindung mit Schellen an runden Rohrleitungen vorgenommen werden
 - ab +400 °C empfiehlt sich eine Erweiterung des Abstands zwischen Kompensator und der eigentlichen Rohrleitung
 - mit steigenden Temperaturen empfiehlt sich das Einbringen einer Vorisolierung

Befestigungselemente

Befestigungselemente, wie Kanalfansche oder Schellen werden nach Bedarf geliefert.

Leitbleche

- finden Anwendung bei:
 - Geschwindigkeiten über 30 m/s
 - Fluiden mit Partikeln
 - nach Richtungsänderung des Kanals
- werden so konstruiert, dass sie axiale wie laterale Bewegung zulassen
- Bauarten
 - zylindrisch
 - konisch
 - Teleskopbauweise
 - schwimmende Bauweise

Material	Anmerkung	t [°C] bis
EPDM		
EPDM	Trinkwasserzulassung	
EPDM, beige	Lebensmittelzulassung	
IIR		+100
CSM		
NBR		
NBR, hell	Lebensmittelzulassung	
CR		+80
NR		+70
HNBR		+150
FPM		+180
Silicon (Q)		+200
Silicon (Q), weiß	Lebensmittelzulassung	

Art	t [°C] bis	Material
Isolierlagen:		
	+400	Glasgewebe, Glasvlies
	+800	hochtemperaturbeständiges Glasgewebe
	+1050	Silikatgewebe
	+1200	Keramischer Filz
Dichtlage:		
	+220	PTFE-Folie
	+450	V4A-Folie
	+900	Alloyfolie
Außenlage:		
	+100	EPDM-Folie mit Polyestergewebe
	+200	Silikonfolie mit Glasgewebeeinlage
	+220	Glasgewebe mit PTFE-Beschichtung

Freigaben, Zertifikate & Standards

Zertifikate

- Qualitätsmanagementsystem: DIN EN ISO 9001
- Arbeits-/ Gesundheitsschutzmanagement: OHSAS 18001
- Kerntechnische Zulassung: KTA 1401

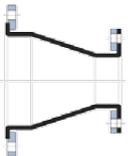
Kompensatoren & Zubehör:

- CE-kennzeichnungsberechtigt bis Kategorie III
- Auslegung nach Standards: DIN, ANSI, AWWA, BS & Sonderabmessungen
- Zubehörteile aus Stahl
 - schweißtechnische Voraussetzung nach EN ISO 3834-3

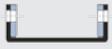
Übersicht Gummikompressoren

Balgform	Universal						
		Vollgummiflansch	drehbaren Flanschen	Schellenbefestigung			
ohne Welle 	Bez.	U100A		D100A		B100	
	DN [mm]	100 - 4000		40-1200		50-1500	
	L _E [mm]	150 - 400 ^a		150-400 ^a		125-250 ^a	
	p [bar]	1-10 ^b		1-10 ^b		1-6 ^b	
	Zulasungen	KTW, FDA		KTW, FDA		KTW, FDA	
mit einer Welle 	Bez.	U110A		D110A		B110	
	DN [mm]	100 - 4000		20-1200		50-1500	
	L _E [mm]	150 - 400 ^a		130-350		125-250 ^a	
	p [bar]	0,05-25 ^c		0,05-25 ^c		0,05-6 ^c	
	Zulasungen	PED 2014/68/ EU, KTW, FDA		PED 2014/68/ EU, KTW, FDA, TÜV DIN 4809, Schiffsbauzulassung		PED 2014/68/ EU, KTW, FDA	
mit zwei Wellen 	Bez.	U120A		D120A		B120	
	DN [mm]	100 - 4000		200-1200		50-1500	
	L _E [mm]	350 - 600 ^a		350-600 ^a		250-500 ^a	
	p [bar]	0,05-10 ^c		0,05-10 ^c		0,05-6 ^c	
	Zulasungen	PED 2014/68/ EU, KTW, FDA		PED 2014/68/ EU, KTW, FDA		PED 2014/68/ EU, KTW, FDA	
mit drei oder mehr Wellen 	Bez.	U130A/ U140A/U150A				B130/B140/ B150	
	DN [mm]	100 - 4000				50-1500	
	L _E [mm]	650/850/1050		auf Anfrage		600/800/1000	
	p [bar]	0,05-6 ^c				0,05-6 ^c	
	Zulasungen	PED 2014/68/ EU, KTW, FDA				PED 2014/68/ EU, KTW, FDA	
mit einer Welle und Flanschen mit Gewindebohrungen 	Bez.			D210A			
	DN [mm]			32-500			
	L _E [mm]			100-110			
	p [bar]	auf Anfrage		0,05-25 ^c			
	Zulasungen			PED 2014/68/ EU, KTW, FDA, TÜV DIN 4809, Schiffsbauzulassung			

^a andere Baulängen auf Anfrage | ^b Vakuumfestigkeit auf Anfrage | ^c Vakuumfest mittels Stützring

Balgform	Universal				
		Vollgummiflansch	drehbaren Flanschen	Schellenbefestigung	
mit einer Welle und Stützringen am Wellenfuß 	Bez.	U216A		-	-
	DN [mm]	100 - 4000			
	L _E [mm]	250 - 350 ^a			
	p [bar]	0,5-25			
	Zulasungen	KTW, FDA			
in konischer Ausführung 	Bez.	U300A	D300A	B300	
	DN [mm]	80-1600	25-1200	50-1600	
	L _E [mm]	150 - 2150 ^a	250-2100 ^a	75-2100	
	p [bar]	1-10	1-10	1	
	Zulasungen	KTW, FDA	KTW, FDA	KTW, FDA	
mit einer Welle nach Innen 	Bez.	U400A		-	-
	NG [mm]	300-4000			
	L _E [mm]	250-300 ^a			
	p [bar]	Vakuum			
	Zulasungen	KTW, FDA			
rechteckig ohne Welle 	Bez.	U900A		-	-
	DN [mm]	individuell			
	L _E [mm]	individuell			
	p [bar]	1-6 ^b			
	Zulasungen	KTW, FDA			
rechteckig, mit einer Welle 	Bez.	U910A		-	-
	NG[mm] bis	4000x4000 / 6000x3000			
	L _E [mm]	individuell			
	p [bar]	1-6 ^b			
	Zulasungen	KTW, FDA			

Übersicht Gummikompressoren

Balgform	Lateral				Angular	
		Vollgummiflansch	drehbaren Flanschen	Vollgummiflansch	drehbaren Flanschen	
ohne Welle 	Bez.	U100x	D100x			
	DN[mm]	100-4000	40-1200			
	L _E [mm]	150-400 ^a	150-400 ^a			
	p [bar]	1-10 ^b	1-10 ^b			
	Zulas- sungen	KTW, FDA	KTW, FDA			
mit einer Welle 	Bez.	U110x	D110x	U110F	D110F	
	DN[mm]	100-4000	20-1200	100-4000	20-1200	
	L _E [mm]	200-500 ^a	130-350 ^a	150-400 ^a	130-350 ^a	
	p [bar]	0,05-25 ^c	0,05-25 ^c	0,05-25 ^c	0,05-25 ^c	
	Zulas- sungen	PED 2014/68/ EU, KTW, FDA	PED 2014/68/ EU, KTW, FDA, TÜV DIN 4809, Schiffsbau- zulassung	PED 2014/68/ EU, KTW, FDA	PED2014/ 68/EU, KTW, FDA, TÜV DIN 4809, Schiffsbau- zulassung	
mit zwei Wellen 	Bez.	U120x	D120x			
	DN[mm]	100-4000	200-1200			
	L _E [mm]	350-650 ^a	350-650 ^a			
	p [bar]	0,05-10 ^c	0,05-10 ^c			
	Zulas- sungen	PED 2014 /68/EU, KTW, FDA	PED 2014/68/ EU, KTW, FDA			
mit drei oder mehr wellen 	Bez.					
	DN[mm]					
	L _E [mm]	auf Anfrage	auf Anfrage	-	-	
	p [bar]					
	Zulas- sungen					
mit einer Welle und Flanschen mit Gewindebohrungen 	Bez.		D210x			
	DN [mm]		32-500			
	L _E [mm]		100-110			
	p [bar]		0,05-25 ^c			
	Zulas- sungen	auf Anfrage	PED 2014 /68/EU, KTW, FDA, TÜV DIN 4809, Schiffsbau- zulassung	auf Anfrage	auf Anfrage	

^a andere Baulängen auf Anfrage | ^b Vakuumfestigkeit auf Anfrage | ^c Vakuumfest mittels Stützring

Balgform		Lateral		
		Vollgummiflansch	drehbaren Flanschen	
mit einer Welle und Stützringen am Wellenfuß 	Bez.	U216 x		-
	DN[mm]	100-4000		
	L _E [mm]	250-350		
	p [bar]	0,5-25		
	Zulasungen	KTW, FDA		
in konischer Ausführung 	Bez.			
	DN [mm]			
	L _E [mm]			
	p [bar]		auf Anfrage	Auf Anfrage
	Zulasungen		auf Anfrage	Auf Anfrage
mit einer Welle nach Innen 	Bez.			
	NG [mm]			
	L _E [mm]			
	p [bar]		auf Anfrage	-
	Zulasungen			
rechteckig ohne Welle 	Bez.			
	DN[mm]			
	L _E [mm]			
	p [bar]			
	Zulasungen			
rechteckig, mit einer Welle 	Bez.			
	NG[mm] bis			
	L _E [mm]			
	p [bar]			
	Zulasungen			

Übersicht Gewebekompensatoren

Flanschkompensatoren

Art	ohne Welle	mit Welle
Bez.	GU100	GU110
Abmessung	runde, rechteckige und ovale Querschnitte	runde, rechteckige und ovale Querschnitte
p [bar]	+/-0,25	+/-0,25
Zulassungen	-	-

Entrauchung, Lüftung und EX-Schutz

Art	Elastische Stutzen an Entrauchungsventilatoren für 600 °C während 120 min.	Kompensatoren in Entrauchungskanälen für 600 °C während 120 min.
Bez.	BGS600	BGK611
Abmessung	rund/rechteckig	rund/rechteckig
L _E [mm]	100 - 250	160
p [bar]	+/-0,15	+/-0,15
t [°C]	+120	+120
Zulassungen	-	-

Art	Kompensatoren für Klima- und Lüftungstechnik bis 200 °C	Kompensatoren für EX-Schutz zonen
Bez.	LT200	EX100
Abmessung	rund/rechteckig	rund, rechteckig, oval
L _E [mm]	individuell	individuell
p [bar]	+/-0,15	+/-0,15
t [°C]	-60 bis +200	-30 bis +100
Zulassungen	FDA	-

Bandkompensatoren

Art	ohne Welle	mit einer oder mehr Wellen
Bez.	GB100	GB110
Abmessung	rund/oval bis 1500 mm	rund/rechteckig
L _E [mm]	individuell	individuell
p [bar]	+/-0,25 ^a	+/-0,25 ^a
t [°C]	bis +400	bis +400
Zulassungen	-	-

^a andere Baulängen auf Anfrage

Art	auf Kanalwinkeln ohne Welle	auf Kanalwinkeln mit einer oder mehr Wellen
Bez.	GB200	GB210
Abmessung [mm]	rund/rechteckig	rund/rechteckig
L_e [mm]	individuell	individuell
p [bar]	+/-0,25 ^a	+/-0,25 ^a
t [°C]	bis +500	bis +500
Zulassungen	-	-



Art	auf Kanalwinkeln mit Vorisolierung, ohne Welle	auf Kanalwinkeln mit Vorisolierung, mit einer oder mehr Wellen
Bez.	GB300	GB310
Abmessung [mm]	rund/rechteckig	rund/rechteckig
L_e [mm]	individuell	individuell
p [bar]	+/-0,25 ^a	+/-0,25 ^a
t [°C]	bis +1200	bis +1200
Zulassungen	-	-



^a höhere Drücke auf Anfrage

Übersicht Wandabdichtung

Art	Kompensatoren ohne Welle	Kompensatoren mit Welle	Membranen ohne Dampfsperre	Membranen mit Dampfsperre
Bez.	W100x	W110x	W200x	W300x
DN [mm]	200-4000	200-4000	50-1000	50-1000
L_e [mm]	150-250 ^a	150-250 ^a	60 ^a	60 ^a
p [bar]	1-2,5	1-2,5	+/-0,02	+/-0,02
Zulassungen	-	-	Eignungsnachweise für KKW	Eignungsnachweise für KKW



^a andere Baulängen auf Anfrage

Übersicht Sonderkompensatoren

Art	Dog Bone	Rohrbogen
DN[mm]		
L_e [mm]	auf Anfrage	auf Anfrage
p [bar]		
Zulassungen		



Industrietechnik Frank Schneider GmbH

-  Im Ziehwerk 3
D 04509 Delitzsch
-  Mo – Do: 7.00 - 16.00 Uhr
Fr: 7.00 - 14.45 Uhr
-  +49 (0)34202 – 90090
-  +49 (0)34202 – 90092
-  ifs@industrietechnik-schneider.de
-  www.industrietechnik-schneider.de

Rechtlicher Hinweis:

Alle Angaben entsprechen den Informationen der Hersteller. Anwendbarkeit des Produkts muss durch den/die Käufer/-in entsprechend örtlich bestehender Gegebenheiten und applikationsspezifischer Parametern evaluiert werden.

Die Angaben haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte technische Merkmale der aufgeführten Produkte oder deren Tauglichkeit für einen bestimmten Einsatzbereich/-zweck zuzusichern und begründen keine Haftung unsererseits.

Es kann trotz sorgfältiger Kontrolle keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität aller Inhalte übernommen werden. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

